

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica 1 - Studenti A/L**  
**Appello del 10 gennaio 2018**

**Prova pratica**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 16 gennaio 2018

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x \ln x - 2}{x \ln x - 1}.$$

(Può essere d'aiuto sapere che  $\ln 2 \approx 0.7$ )

2. Determinare il raggio di convergenza e la somma delle seguenti serie di potenze:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{3n}}{2^n n!}; \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(n+2) 2^n}$$

3. Calcolare l'integrale

$$\int_{1/2}^2 \frac{|\ln x|}{x} dx.$$

4. Calcolare i coefficienti della serie di Fourier della funzione  $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$  data da

$$f(x) = e^{\lambda x},$$

dove  $\lambda \in \mathbb{R}$ , estesa periodicamente a tutto  $\mathbb{R}$ .